



Eberhardt Comércio e Assist. Técnica. Ltda.

Rua das Cerejeiras, 80 Ressacada
CEP 88307-330 – Itajaí – SC

Fone/Fax: (47) 3349 6850

Email: vendas@ecr-sc.com.br

POP-8300

Cloro Livre/ ClO_2 /pH/Temperatura

Sistema Integrado de Análise, Dosagem e

Controle On-line.



Zoom do Painel



Manual de Instruções

V1.2



Informações: **Eberhardt** Comércio e Assistência Técnica Ltda.
End: Rua das Cerejeiras, 80 - Ressacada - CEP 88307-330 – Itajaí - SC - Fone/Fax:
(47) 3349 6850.
Email: vendas@ecr-sc.com.br - Internet <http://www.ecr-sc.com.br>



Introdução

Obrigado por escolher-POP 8300 Cloro Livre / ClO_2 / pH / TEMP Sistema Integrado de Análise, Dosagem e Controle on-line fornecido por ECR-SC Eberhardt Comércio e Assistência Técnica Ltda. A instalação adequada do sensor e definição de parâmetros da desempenho máximo e vantagem deste instrumento para sua boa utilização. Então, por favor leia atentamente o manual antes da instalação.

Este instrumento é um Sistema integrado de análise eletroquímica e dosagem preciso, que deve ser operado por técnicos com conhecimento profissional relevante.

Entre em contato com apoio técnico da ECR quando você encontrar quaisquer problemas durante a instalação e uso.

Verifique o produto real com o conjunto completo depois de receber o pacote, e entre em contato conosco se observar qualquer falta ou dano.

Nosso compromisso:

1. A garantia de qualidade do indicador é de um ano a partir da data de compra. Durante este período, se o medidor tiver problemas de qualidade, o fabricante é responsável pela manutenção gratuita ou substituição, para tal o mesmo tem de ser retornado a nossa empresa, não somos responsáveis pelos custos de envio e retorno do produto, caso sejam necessária a ida de nosso técnico a sua empresa, os custos de deslocamento e diárias são a seu encargo.
2. Nós fornecemos serviços de manutenção ao longo da vida do produto.
3. Se o dano do controlador é provocado pelas seguintes razões, estará fora da garantia do produto:
 - a. Queima da eletrônica causada por faiscamento com fonte de alimentação de alta tensão ou umidade (encharcamento).
 - b. O medidor for modificado ou mal utilizado sem permissão.
 - c. O medidor está danificado sob a condição de uso ambiente.
 - d. O dano relevante causado por uso indevido.
 - e. O dano físico causado por impacto ou carga máxima sobre o medidor
 - f. O está fora de operação devido a um armazenamento e transporte inadequado
 - g. Fora do período de garantia de serviço de manutenção.



Índice

I. INFORMAÇÕES GERAIS	1
I GENERALIDADES	1
II CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA	1
III APLICAÇÕES	1
IV DADOS TÉCNICOS	2
II. INTRODUÇÃO AO SISTEMA	3
I APRESENTAÇÃO	3
II INSTALAÇÃO DO GABINETE	4
III PARTES DAS CELULAS DE FLUXO	4
IV CHECAGEM ANTES DE LIGAR NA ENERGIA	6
III. OPERAÇÃO	8
I DIMENSÕES DO GABINETE	8
II INTRODUÇÃO AO TECLADO	8
III CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO	9
IV MANUTENÇÃO	14
V. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	15
VI. CONJUNTO COMPLETO	16
VII. DADOS PARA COMPRA	16
APENDICE I	17
APENDICE II	17



I Informações Gerais

I Generalidades

O sistema integrado de Análise, controle de dosagem de Cloro Livre / ClO_2 / pH / Temperatura on-line POP 8300 vem montado em conjunto inteligente, com sensor de Cloro Livre / ClO_2 , sensor de pH, sensor de temperatura e combinando dispositivo de fluxo constante e outros acessórios relativos, com estrutura compacta, de fácil transporte e instalação e livre de recursos de manutenção.

II Características do Sistema

1. O indicador, dispositivos de tratamento de amostras e de fluxo são integrados para construir uma condição boa no tratamento e acondicionamento para a medição de parâmetros. Elimina complexos problemas no local para recolher e eliminar a amostra durante o procedimento de aplicação.
2. Montagem em parede, gabinete selado, design de painel transparente, integração de sistemas.
3. Filtro incorporado, nível constante e taxa de fluxo constante (tecnologia patenteada) para garantir o fluxo da amostra de água constante e estabilizando a medição. (Cloro livre).
4. Dispositivo automático de exaustão e anti-sifão assegura a circulação sempre igual e infiltração para todos os sensores. (Cloro livre).
5. Circuito de medição incorporado no indicador medidor de fluxo facilmente visível. (Cloro livre).

III Aplicações

1. É amplamente utilizado para medição de cloro livre, ClO_2 , pH, temperatura e gestão do tempo de água municipal, água potável, comida.
2. É amplamente utilizado para piscina, SPA, clubes, parques aquático, condomínios residenciais, parques de águas termais, sistemas de água de circulação que devem ser monitorados on-line.
3. É amplamente utilizado para a desinfecção de captação e reservatório de água poluição, ou outro processo de desinfecção com cloro livre em causa e ClO_2 .



IV Dados Tecnicos

Modelo do sistema		POP-8300A	POP-8300B
Modelo do medidor		POP-8803A	POP-8803B
		Cloro Livre/pH/Temp.	ClO ₂ /Temp.
Faixa de medição	Cloro livre	(0.01~2.00)mg/L (ppm) (0.01~20.00)mg/L (ppm)	
	ClO ₂	(0.01~2.00)mg/L (ppm) (0.01~20.00)mg/L (ppm)	
	pH	2.00 ~ 12.00 (Free Chlorine)	
	Temp	(0.0~99.9)°C(Compensação de temperatura Pt1000)	
Resolução	Cloro Livre	0.01mg/L	
	ClO ₂	0.01mg/L	
	pH	0.01	
	Temp.	0.1°C	
Precisão	Cloro Livre	90% confiabilidade±10%FS	
	ClO ₂	90% confiabilidade±10%FS	
	pH	0.1	
	Temp.	±0.5°C	
Medio	pH	6.0~8.0(somente para Cloro Livre)	
	Temp.	(0.0~40.0)°C	
Saída (4~20) mA	Canal	Doubles channels	
	Características	Reversível, totalmente ajustavel, Modo instrumento/transmissor selecionável	
	Configuração de canais	Programavel para Cloro Livre, ClO ₂ , Temp, pH	
	Capacidade de carga	400Ω(max), DC24V	
	Exatidão	±0.1mA	
Saída de Controle	Canais	Triplo	
	Contato	Fotoelectrico semiconductor relay	
	Capacidade de	50mA (max), AC/DC 30V	
	Seleção de funções	Programável (Cloro Livre, ClO ₂ , Temp, pH, tempo) saídas;	
Porta de Comunicacã	RS485	MODBUS RTU RS485	
Alimentação	voltagem	220VAC 50/60Hz	
	Consumo	≤ 5.5W	
Ambiente de trabalho	Temperatura: (0~50)°C; humidade: ≤85% RH (sem condensação)		

Ambiente de estocagem	Temperatura: (0~60) °C; humidade: ≤85%RH (sem condensação)
Nível de Proteção	IP65 (Gabinete de Proteção plastica, sistema integrado)
Material do Gabinete	Policarbonato
Tamanho do Gabinete	460mm×350mm×165mm (H*W*D)
instalação	Montagem em parede
Peso	≤10kg
Fluxo de amostragem	(250-350) ml/min

II. Introdução ao Sistema

I Apresentação



POP-8300A/POP-8300B

II Instalação do gabinete

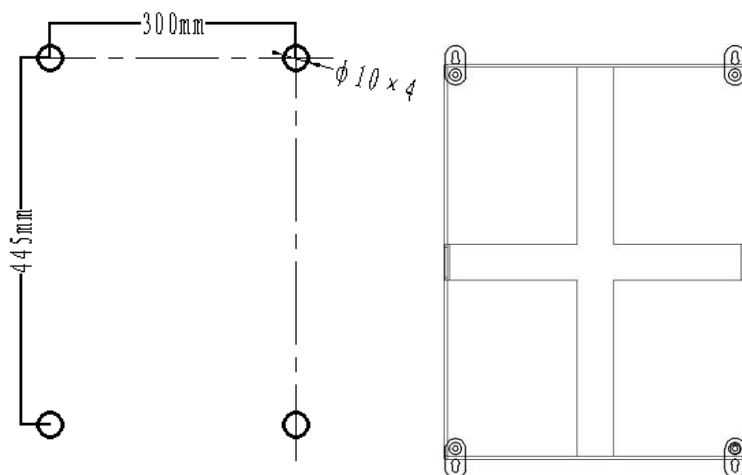


Figura A.

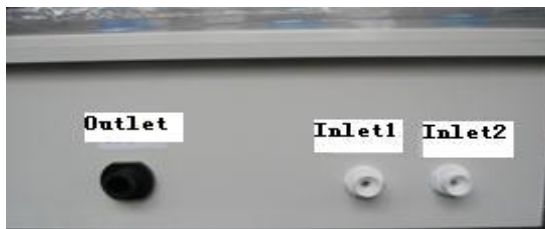
Procedimento de instalação

- A. Faça a furação, 4 furos na parede, conforme a figura A, recomendamos, $\Phi 10\text{mm}$.
- B. Aperte os parafusos da tampa traseira (do gabinete)
- C. Fixar o armário na parede por parafusos
- D. Retire o plug do tubo de drenagem de gabinete..

⚠ Certifique-se a instalação horizontal e escolher a posição da fachada do gabinete onde é abrigado da luz direta.

III Partes das células de fluxo

- A. Deve haver tubulação de drenagem para levar água do encanamento principal. Válvula de esfera é necessária para conectar o tubo de drenagem ao esgoto.



- B. O tubo de drenagem deve ser de 1/4" plástico, o fluxo de entrada deve ser inferior a 300 mL / min.
- C. Conecte o tubo de drenagem ao gabinete. Primeiramente, retire o plug de drenagem (Outlet/Dreno), insira um tubo de drenagem com braçadeira na tomada de gabinete, aperte.
- D. Tubulação de dreno deve ser conduzido para baixo lugar plano, e evitar qualquer



dobra na tubulação.

E. Entrada 1 (Inlet 1) é usada para a medição da água de entrada sob o status normal.

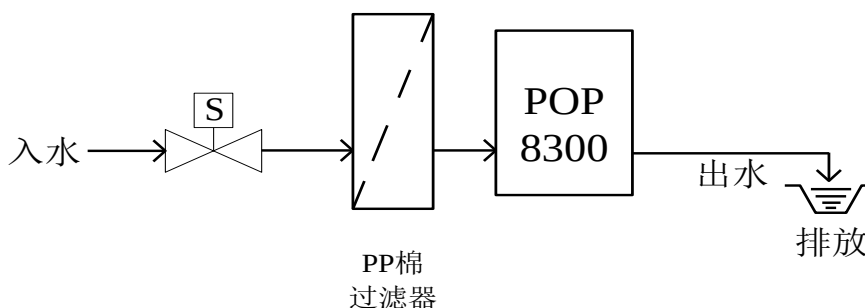
Note : Entrada 2 (Inlet 2) é para a medição da água de entrada sob o status de testes.

Entrada 1 é para a medição da água de entrada sob o status normal. O sistema irá medir a água da entrada 1 durante a operação normal.

Pressione Enter durante 10 segundos, o sistema irá mudar amostra de água da entrada 1 para a entrada 2. Enquanto isso, o sistema irá desligar todas as saídas de controle, somente mostrar o valor de medição.

Entrada 2 é usado geralmente para testes pré-ACF água (processo filtro de carvão ativado)

⚠ Por favor, certifique-se o ambiente de trabalho está de acordo com a exigência técnica.

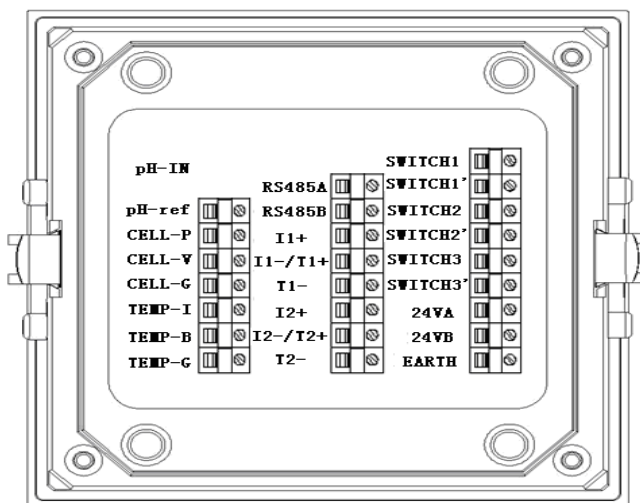


Fluxograma de fluxo parcial

1. Se há muitas impurezas na água, é preciso o uso de filtro PP (como acima foto).
2. Não use o filtro que pode absorver cloro livre; Atenção ao escolher a capacidade do filtro se muito grande filtro pode causar defasagem de dados de medição.
3. Flutuador deve estar entre a escala (250 ~ 350), se não, por favor aumentar a pressão para promover a velocidade do fluxo.
4. Água descarregada deve ser descarregada em nível mais baixo do que o gabinete; Não conecte um tubo de drenagem em tubulação com pressão positiva ou negativa.

IV Checagem antes de ligar na energia elétrica

1. Não há necessidade de ativar o sensor activo, porque o sensor se mantém molhado o tempo todo.
2. Conecte-se a fonte de alimentação de 220 VCA.
3. Ajuste a válvula de esfera de entrada de água, de modo que o flutuador pode atingir padrão alvo. (250-350) ml/min
4. Este equipamento pode ser utilizado diretamente após a saída de fábrica. (solução tampão de cloro livre e de pH (6. 2 ~ 6, 4), quando para calibração fora de fábrica. Por favor, calibrar o sensor ao testar o cloro livre, por favor referência *MEASUREMENT CALIBRATION*.
5. Siga o diagrama abaixo para ligar (4 ~ 20) mA transmissão / controle / comunicação RS485 (Retire os quatro parafusos da placa superior, em seguida, retire cuidadosamente a tampa traseira do medidor)





Conexões Elétricas:

24VA	Porta de entrada de energia, DC24V, não necessita conexão de polaridade
24VB	Porta de entrada de energia, DC24V, não necessita conexão de polaridade
TERRA	Terminal de proteção de terra compatibilidade eletromagnética (conectar a terra)
Switch1	Semiconductor fotoelétrico Interruptor Bilateral saída I
Switch1 '	
Switch2	Semiconductor fotoelétrico Interruptor Bilateral saída II
Switch2 '	
Switch3	Semiconductor fotoelétrico Interruptor Bilateral saída III
Switch3 '	
pH-EM	sensor pH linha central
pH-ref	sensor pH blindagem
CÉLULAS P-	sensor Cloro Livre/ ClO_2 blindagem (verde)
CELL-V	sensor Cloro Livre / ClO_2 controle (vermelho)
CÉLULAS L-	sensor Cloro Livre / ClO_2 medição (Branco)
TEMP-I	Fio vermelho do sensor de temperatura
TEMP-B	Fio amarelo do sensor de temperatura
TEMP-G	Fio verde do sensor de temperatura
RS485A	Porta RS485.
RS485B	Porta RS485
T1 + / T1	Primeiro canal modo de transmissão mA, alimentado pelo módulo condicionado
I1 + / I1-	Primeiro canal de modo instrumento mA, alimentado pelo instrumento
T2 + / T2	Segundo canal modo de transmissão mA, alimentado pelo módulo condicionado
I2 + / M2-	Segundo canal o modo de instrumento mA, alimentado pelo instrumento
[Nota]: Sistema com fonte de alimentação interna isolada 220 VAC / 24 VDC.	

III. Operação

I Dimensões do gabinete



POP-8803A interface



POP-8803B interface

II Introdução ao teclado

Tecla	Nome	Funções
	Back key	1. Volta ao menu anterior depois de definir e salvar parâmetro 2. Cancela a configuração atual 3. Muda entre o monitor principal e interface de check
	Select key	1. Tecla de movimentação do cursor 2. Tecla de opção esquerda ou direita no modo de parametrização
	ADD key	1. Seleciona número 0~9 circularmente 2. Tecla de opção para cima e para baixo no modo de parametrização
	Enter key	1. Entre no menu de configuração de senha 2. Confirma parâmetro e salva e entrar no próximo menu

Teclado Virtual (prompt)	Funções
Esc	Cancela a configuração atual e voltar ao menu anterior
	1. Scan o menu para cima 2. Seleciona número 0~9 circularmente
	1. Scan o menu para baixo 2. Verifica a configuração do parâmetro quando entrar na interface de verificação de parâmetros,
	1. Move para a operação a direita 2. Para entrar na interface de leitura parâmetro após entrar na interface de verificação de parâmetros.
OK	Salve parâmetro e entrar no próximo menu

III Configuração e Operação

Aperte  para entrar no display principal e entrar no modo engenharia, selecione autoridade de engenharia e entre com a senha 1000, em seguida, vai entrar no menu de configuração.

【NOTA】:

1. Senha padrão de usuaio normal 0000, que pode ser alterada.
Por favor lembre-se caso seja alterada de marcar a nova senha.
2. A tecla ESC pode voltar a verificar transmitir status e status de controle durante a operação.
3. Configuração: esta pode configurar qualquer valor
4. SWITCH3 Saída utilizada para entrada de água de amostra (Padrão de fábrica).

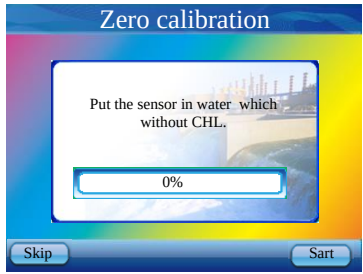
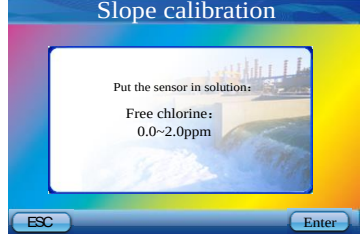
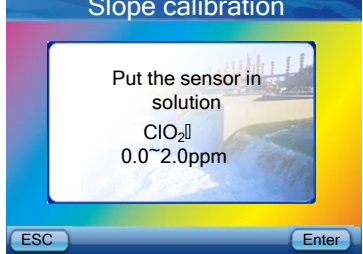
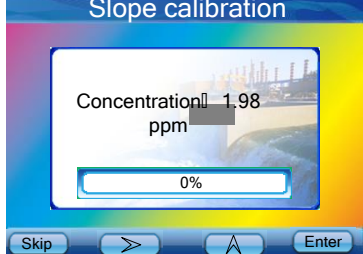
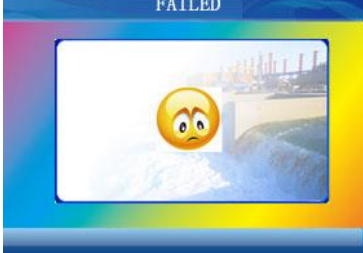


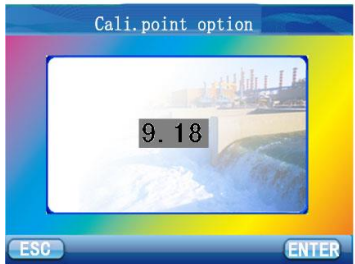
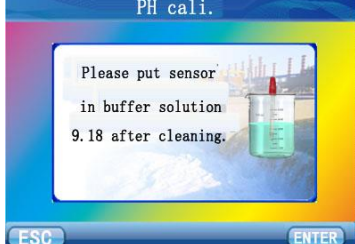
IV Calibração da medição

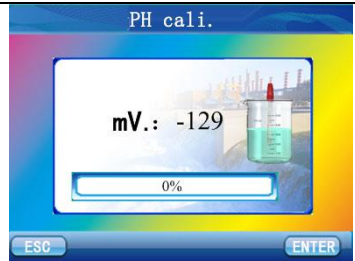
O sensor Cloro Livre / ClO_2 /pH/Temperatura é sensor eletroquímico, que sua sensibilidade é persistente atenuada com o passar do tempo e fluido medido. É determinado pela lei natural do sensor. Calibrar a inclinação da sonda para garantir que a medição de precisão e o período de calibração é determinada pelo fluido medidor.

【NOTA】: Solução de calibração tampão é pH (6.2~6.4) antes de deixar a fábrica.

Item	Nome do Menu	Menu functions	
1	Calibração do sistema	Cloro Livre / ClO_2 , calibração de zero e de calibração de concentração conhecida; calibração de pH; calibrado de acordo com a linha de menu (o medidor foi calibrado antes de sair de fábrica). Mais informações detalhadas, por favor, verifique a parte cinco.	
2	Parametros de medição	Parametros do Sensor	O valor default é Zero Cloro Livre/ ClO_2 zero / parâmetro de inclinação, ou setar Zero / valor da inclinação manualmente.
		Definição de Unidade	Unidade de Cloro Livre/ ClO_2 Pode ser selecionada em ppm ou mg/L, Unidade de temperatura pode ser selecionada em °Celsius ou °Fahrenheit
		Seleção da faixa de medição	0.01-2.00mg/L (ppm) ou 0.01-20.00mg/L (ppm)
		Filtro de profundidade	Ajuste o filtro de profundidade para otimizar o parâmetro de medição.
		pH temperatura compensação	Compensação Manual ou Automática de temperature selecionável (POP8803B não tem esta função)
		Execução definição de compensação	Executando o ajuste de compensação para erros de medição dos parâmetros causada por fatores incertos no local
		Restaura os valores default de fábrica	Restaura os dados perdidos.
3	Parametro de Controle	Três canais de parametrização interruptor fotoelétrico: configuração de saída de controlo para medir parâmetro de limite alto / baixo controle / alarme	
4	Parametro de transmissor	Dois canais de transmissão de parametrização, controlar a configuração de saída para o parâmetro medido e melhorar a precisão de medição	
5	Parametro de Comunicação	Configuração de taxa de transmissão RS485 e código de endereço. Consulte o Apêndice 1 para o protocolo de comunicação.	
6	Configuração de senha	definição de permissão para usuário engenheiro e usuário comum, para permissão de configuração secundária e compatibilidade de sensores com versões anteriores	
7	Configuração do relógio	Configurar e modificar o relógio	
8	Configuração Backlight	Permanecer ligado ON, delay para desligar off, Ajuste de brilho selecionáveis	

Cloro Livre/ ClO_2 Interface de calibração	Passos do processo de calibração
	1. Por favor calibrar este sensor regularmente para a manter a precisão da medição. 2. Prepare água sem qualquer cloro: Água da torneira fervida, em seguida resfriada, por favor, coloque sensor de cloro livre na água. Digite o interface de utilizador normal, escolha SISTEMA CALIBRAÇÃO, em seguida, digite o termo de calibração, em seguida, calibrar o sensor, seguindo as figuras.
	Calibração de baixa concentração de cloro livre: selecione a solução tampão adequado de acordo com a gama média para calibrar o sensor; e escolha "livre de cloro pH Compensação" e ajustar o valor da solução-tampão pH.
	Se a alta concentração de ClO_2 é conhecida, apenas calibrar o sensor dentro da gama que já indicado no item.
	Após a calibração de zero da sonda de Cloro Livre e ClO_2, coloque as sondas para Cloro Livre ou ClO_2 na solução de concentração conhecida. Pressione a tecla Enter para calibração de Cloro Livre e ClO_2 de acordo com o diagrama à esquerda.
	Esta interface significa que a calibragem falhou. Recomendamos substituir uma nova sonda e recalibrar. Se a calibração for bem-sucedida, pressione a tecla ESC para voltar ao menu principal.

interface calibração de pH	Passos do processo de calibração (somente para POP8803A)
	1. Faça calibração de pH para a sonda quando a sonda for utilizada por um longo tempo ou muito tempo sem uso. 2. Selecione o usuário normal e entrar em Sistema de Calibração, pressione a tecla Enter e entrar em opções de calibragem. Operar calibração de pH inclinação de acordo com o diagrama à esquerda. 3. Existem modos on-line e off-line para calibração de pH. 4. On-line, significa colocar a sonda na solução preparada para a calibração (10.00 / 7.00 / 4.00 ou selecionar ácido / neutro ou alcalino / neutros dois pontos).
	1. Selecione o modo on-line e pressione a tecla Enter para entrar na interface de configuração da temperatura atual. 2. Pressione dígitos selecione teclas e para entrar na temperatura atual de solução tampão adicionar. Em seguida, pressione a tecla Enter para salvar.
	1. Por favor, escolha uma solução tampão de 10.00, 7.00, 4.00 por ordem, ou 9,18, 6,86, 4,01 por encomenda. 2. Confirmar para continuar se o valor de pH é de acordo com a solução tampão 3. Ir para continuar se o valor de pH não está de acordo com a solução tampão 4. Pressione a tecla ENTER para confirmar se passado ou não depois de definir. Se não, por favor, re-calibrar.
	De acordo com o diagrama à esquerda, coloque a sonda limpa na solução-tampão preparada. Pressione Enter para salvar e entrar no menu seguinte.

	Verifique o valor mA exibido estável ou não. Quando o valor é estável, pressione a tecla Enter e iniciar a calibração.
	1. Esta interface mostra a calibração é ter sucesso e o interruptor de programa para a próxima interface de calibração solução tampão automaticamente. O processo de calibração é o mesmo que acima. 2. Se a calibração falhar, o interface mostra a Substituir o sensor pH. 3. Se bem sucedido, não haverá uma pequena cara. 4. Digite o próximo item de calibração.

IV Manutenção

I Manutenção do gabinete

- a. O duto instalado deve ser desbloqueado. Verifique parte de conexão, filtro, dispositivo de fluxo constante, entrada e saída, muitas vezes para anverso a sedimentação gerado ou não. Por favor, limpe se houver sedimentação.
- b. Abrir a válvula regularmente para limpar a sedimentação.
- c. Por favor, limpar a caixa com detergente neutro, solução ácida e corrosiva ou abrasivos fortes não são permitidos.

II Manutenção da sonda de pH

- a. sonda de pH vai se manter em ambiente úmido, ele pode trabalhar diretamente após alimentado.
- b. Não é necessário calibrar depois de muito tempo desligado, sensor irá se manter em ambiente úmido.
- c. Se sonda é alisado pela matéria em suspensão, podem usar a solução 0,01 mol/L de HCl ou NaOH para limpar, em seguida, usar água para lavagem.
- d Se o instrumento ainda não pode ser calibrado nos métodos acima, isso significa que a sonda esta danificada e deve ser substituída;



- e. Quando calibrar o novo sensor por favor, mantenha solução.tampão da temperatura.
- f. Exceto cloro livre / dióxido de cloro, oxidação e outros agentes redutores fortes de sensores é sensível a sobreposição;
- g. O sensor não pode ser utilizado para a medição de hipoclorito de sódio a electrólise de salmoura. Desde o íon hidrogênio gerado iria prejudicar a camada de platina e formar cloros inversos corrente reversa. Isso vai prejudicar o sensor e reduzir a vida útil do sensor.

III. Reposição das sondas

- a. Por favor use sensors originais, porque há diferença em sondas de fabricantes diferentes.
- b. Por favor indique o sistema que o sensor é usado, o fabricante poderá providenciar a troca.
- c. Por favor, não alongar ou encurtar o comprimento do cabo!

V. Resolução de Problemas

Inspeção falha comum e resolução de problemas:

symptom	Possible causes	Trouble shooting
Sem imagem no display	Incorreta conexão da energia eléctrica	Verifique se há 24v entre 24V A / B. Verifique se não há interrupção entre a fonte de alimentação.
Erro de leitura séria de Cloro Livre e ClO ₂ .	Verifique a velocidade de fluxo	Ajuste a válvula de esfera de entrada para a velocidade de fluxo estável ou substituir o sensor..



Diferente Transmissão de dados	A. Definição incorreta B. Transferencia incorreta.	A. Redefinir a configuração 4-20mA B. Redefinir recebimento de dados.
Valor pH incorreto	A. Calibrar o sensor B. Falha no sensor de pH	A. Calibrar sonda de pH B. Substituir o sensor

VI. Conjunto completo

Nome do Modelo	POP-8300A	POP-8300B
Partes principais	POP-8803A	POP-8803B
	Sensor Cloro Livre	sensor ClO ₂
	Sensor de pH	Sensor de Temperatura
	Sensor de Temperatura	
	Dispositivo de fluxo P33 * 3	Dispositivo de fluxo P33 *3
	Dispositivo de Filtro	Dispositivo de Filtro
	Dispositivo de velocidade de fluxo estável	Dispositivo de velocidade de fluxo estável
	Gabinete	Gabinete
	Manual	Manual
	Certificado	Certificado
Outras partes	1/4" tubo de plástico (5 metros)	
	Válvula esfera de ajuste (1 pc)	
	Tubo de drenagem (1 pc)	
	Abracadeira (1 pc)	
	M6 parafusos de fixação (4 pcs)	

VII. Dados para compra

Por favor, indique os seguintes itens antes de encomendar:

1. Medição de Cloro Livre ou ClO₂ deve ser indicado.
2. Faixa de medição de Cloro Livre e ClO₂
3. Qual o tipo de industria que o medidor sera utilizado.

Apendice I

RS485 protocolo de comunicação.

Por favor, defina a taxa de transmissão eo endereço do medidor para conectar com o computador host.

NOTE: Por favor logar em nosso website para este protocolo: <http://www.ecr-sc.com.br>

Apendice II

I (mA) Diagrama de fiação modo transmissão

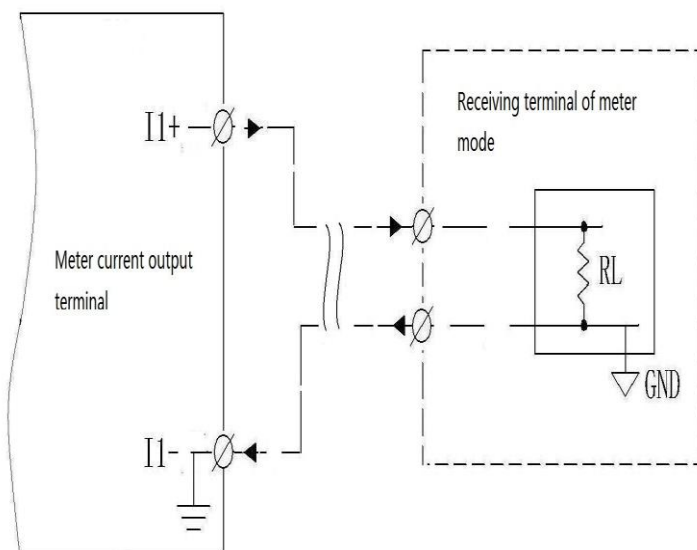


Diagrama: Ligação Interna e externa no modo instrumento (ativo).

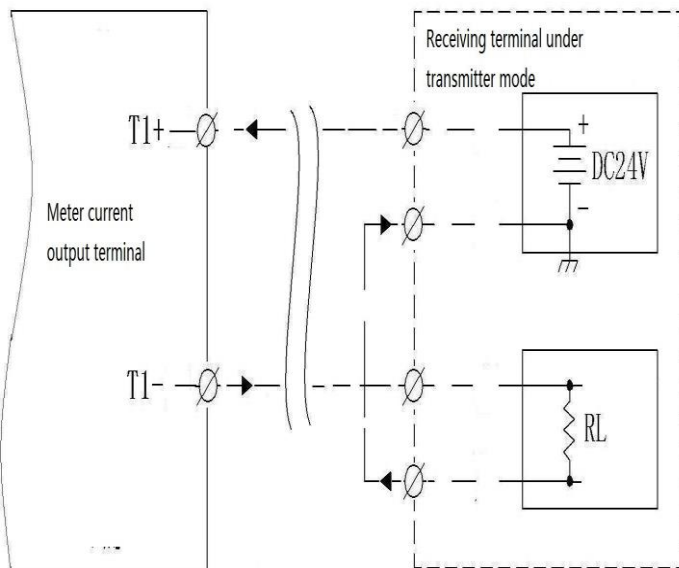
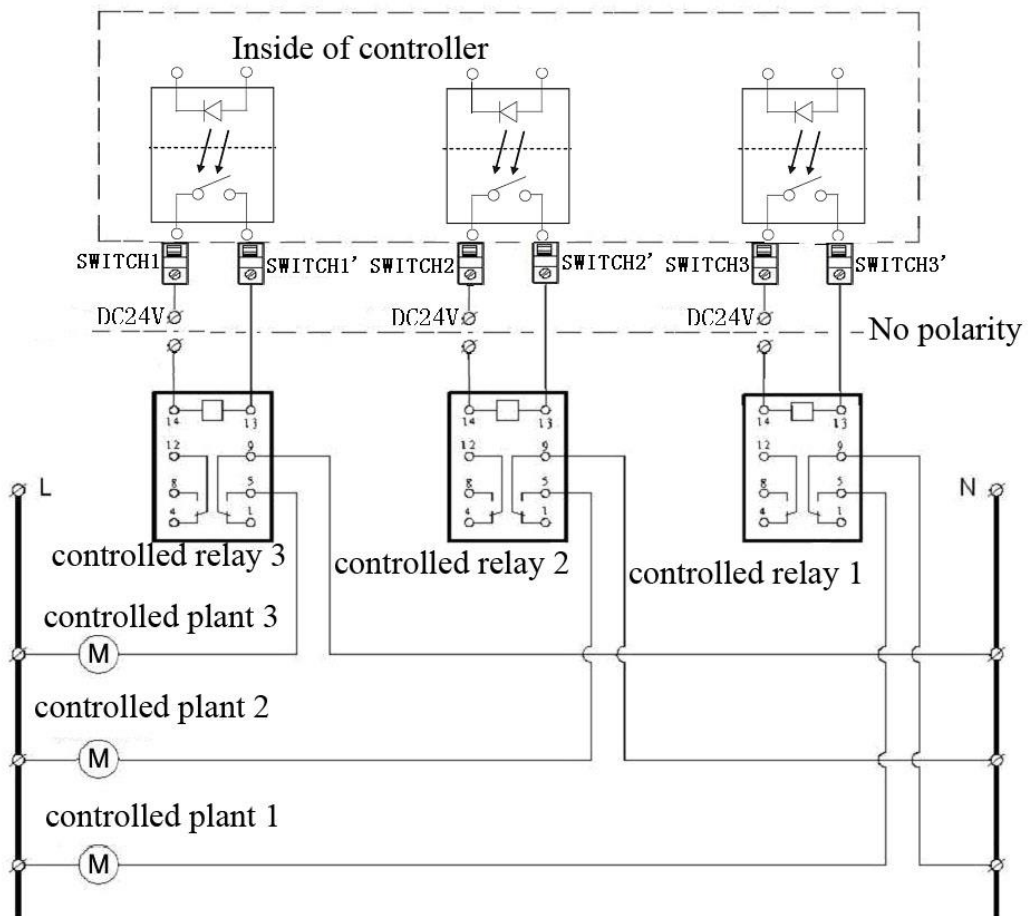


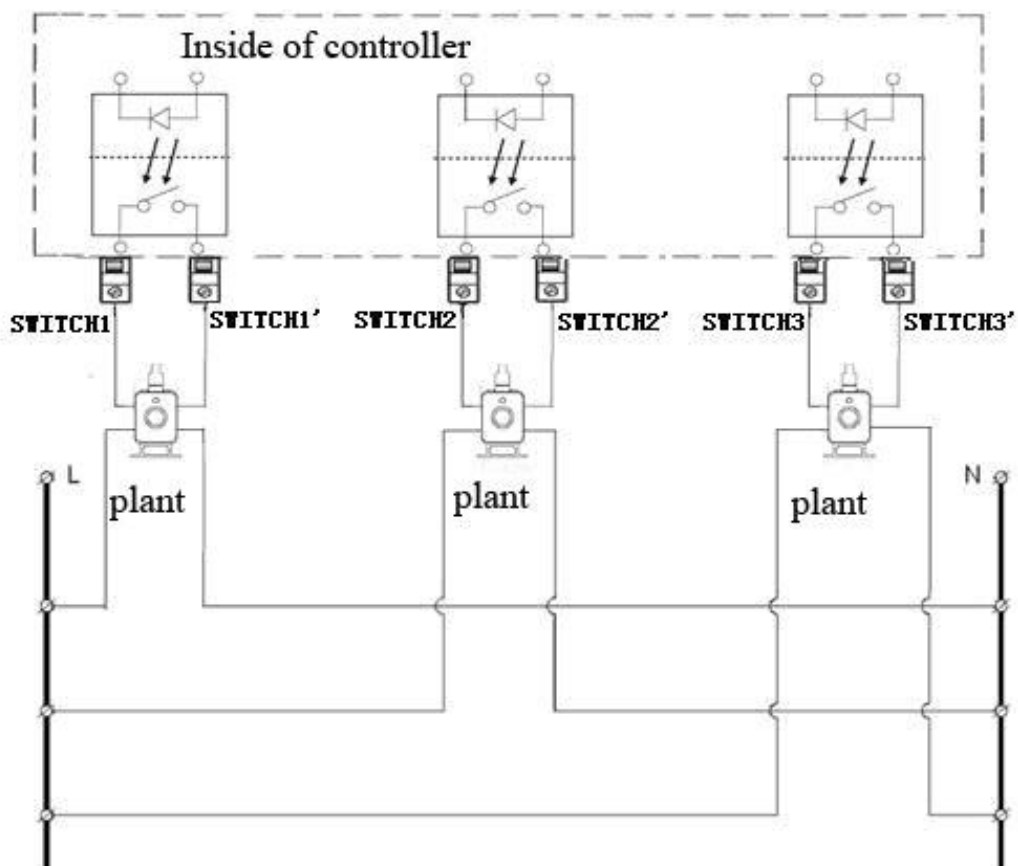
Diagrama: Ligação interno e externo no modo transmissor (fonte externa)

[Note]: A segunda conexão mA de transmissão é o mesmo que o diagrama acima.

II Diagrama de conexão elétrica

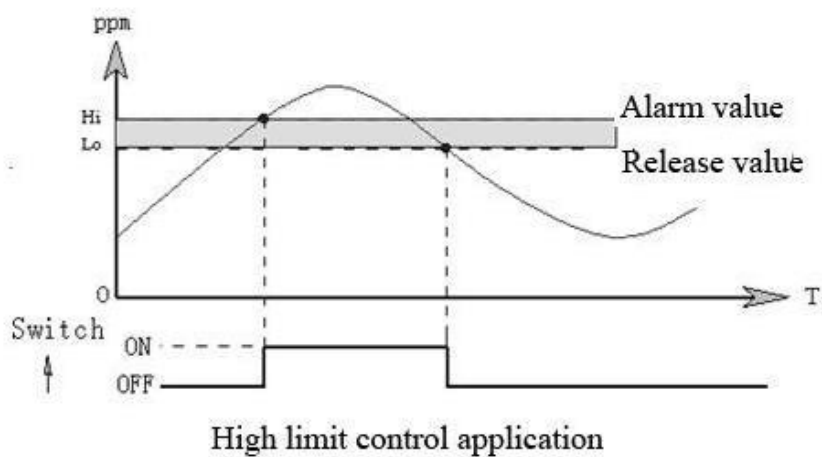


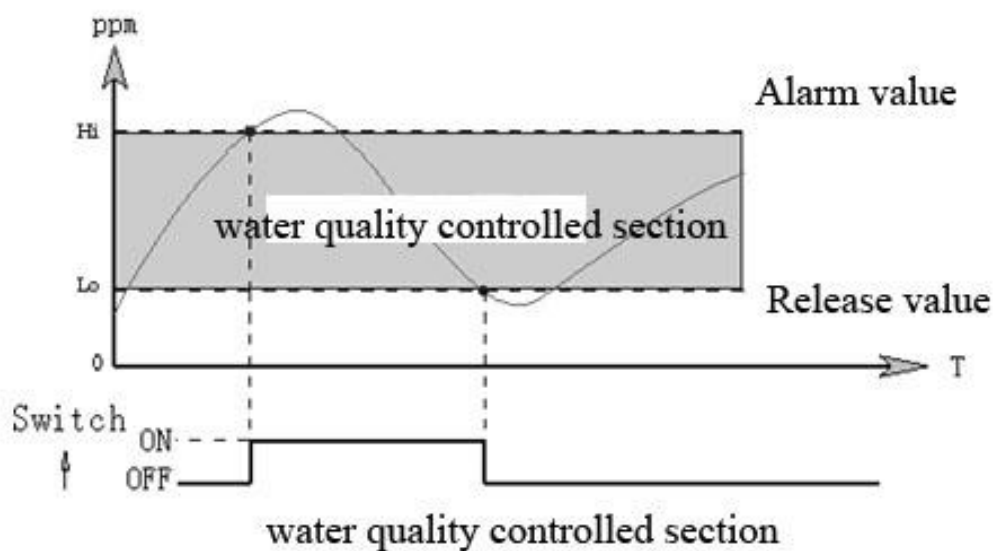
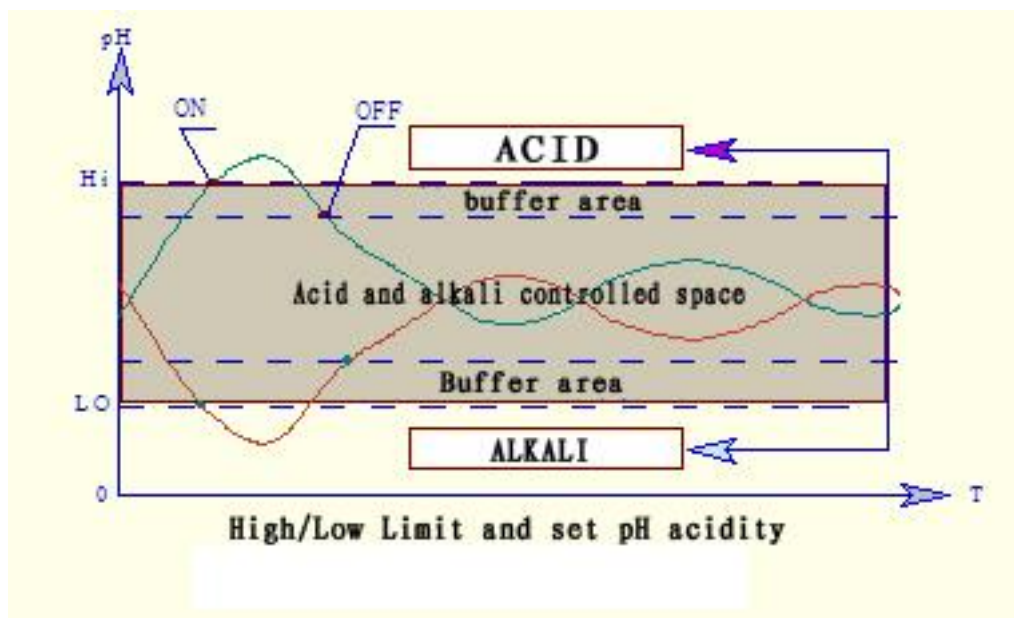
Relé intermediário com expansão de unidade de alta pressão ou de carga dinâmica



Interruptor fotoelétrico pode controlar bomba dosadora

III Diagrama de Controle





Limite máximo e mínimo para controlar pH